

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-165055

(43)Date of publication of application : 16.06.2000

(51)Int.Cl.

H05K 5/02

(21)Application number : 10-333182

(71)Applicant : NEC CORP

(22)Date of filing : 24.11.1998

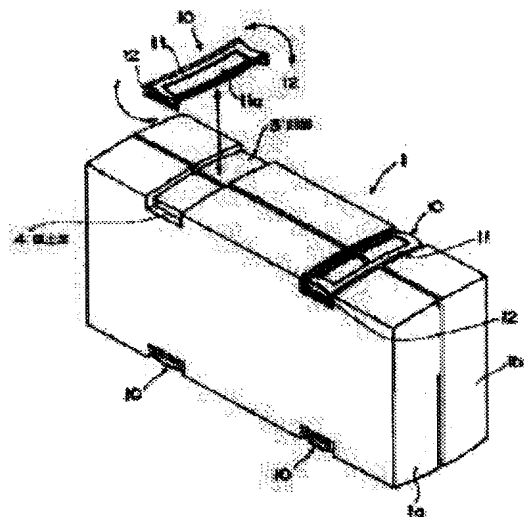
(72)Inventor : OGAWA TAKASHI

(54) FLIP SPRING AND CASING PROVIDED THEREWITH

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To considerably facilitate the opening/closing and fixing work of a casing while the easing is securely fixed with only simple constitution.

SOLUTION: A flip spring 10 fitted to the surface of a casing 1 formed of a pair of cases 1a and 1b which are divided into two is formed of an elastic member made in a bend board form that can be inverted. The spring is formed of a flat spring part 11 provided along the recessed part 3 on the surface of the easing and a pair of pawl parts 12 and 12 which are installed on both ends of the flat spring part 11 and are freely attachably/detachably engaged with a restraint part 4 on the surface of the easing. At the normal time of the flat spring part 11, a pair of pawl parts 12 are oppositely positioned and are engaged with the restraint part on the surface of the easing. When the flat spring part 11 is inverted, a pair of pawl parts 12 and 12 are developed in a detaching direction and they are removed from the surface of the easing.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2000-165055
(P2000-165055A)

(43) 公開日 平成12年6月16日 (2000. 6. 16)

(51) Int.Cl.⁷
H 0 5 K 5/02

識別記号

F I
H 0 5 K 5/02

テームト* (参考)
P 4 E 3 6 0

審査請求 有 請求項の数 5 O L (全 14 頁)

(21) 出願番号 特願平10-333182

(22) 出願日 平成10年11月24日 (1998. 11. 24)

(71) 出願人 000004237

日本電気株式会社
東京都港区芝五丁目7番1号

(72) 発明者 小川 隆志

東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社社内

(74) 代理人 100086759

弁理士 渡辺 喜平

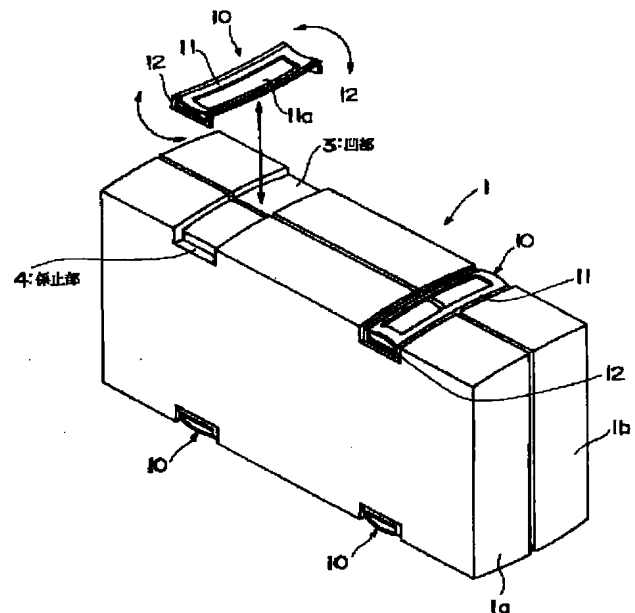
Fターム(参考) 4E360 AA02 AB02 AB12 BA02 BA03
BC03 BC06 CA02 EA05 EA12
EA24 EC11 EC16 ED03 ED23
FA02 GA07 GA08 GA53 GB21

(54) 【発明の名称】 フリップばね及びこのフリップばねを備えた筐体

(57) 【要約】

【課題】 簡易な構成のみによって、筐体を確実に固定しつつ、筐体の開閉、固定作業をきわめて容易に行う。

【解決手段】 二分割された一対のケース1a、1bからなる筐体1の表面に取り付けられるフリップばね10であり、反転可能な湾曲板状に形成された弾性部材からなり、筐体表面の凹部3に沿って配設される板ばね部11と、板ばね部11の両端に設けられ、筐体表面の係止部4に係脱自在に係合する一対の爪部12、12とを備え、板ばね部11の定常時には一対の爪部12が対向方向に位置して筐体表面の係止部4に係合するとともに、板ばね部11が反転すると、一対の爪部12、12が離間方向に展開して筐体表面から外れる構成としてある。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 筐体の表面に取り付けられるフリップばねであって、

反転可能な湾曲板状に形成された弾性部材からなり、前記筐体の表面に沿って配設される板ばね部と、この板ばね部の両端に設けられ、前記筐体の表面に係脱自在に係合する一対の爪部と、を備え、前記板ばね部の定常時に、前記一対の爪部が対向方向に位置して前記筐体の表面に係合するとともに、当該板ばね部が反転すると、前記一対の爪部が離間方向に展開して前記筐体の表面から外れることを特徴とするフリップばね。

【請求項 2】 前記板ばね部に、長手方向に沿って開口部を設けた請求項 1 記載のフリップばね。

【請求項 3】 前記一対の爪部が、前記板ばね部の両端から互いに対向する L 字形状に形成され、当該 L 字形先端部が前記筐体の両側面に係合する請求項 1 又は 2 記載のフリップばね。

【請求項 4】 請求項 1～3 記載のフリップばねに係脱自在に取り付けられる筐体であって、前記フリップばねが筐体表面の少なくとも一箇所に取り付けられることを特徴とするフリップばねを備えた筐体。

【請求項 5】 前記筐体が、二以上に分割されたケースからなり、前記フリップばねが前記二以上のケースに架設状態で取り付けられることにより、当該二以上のケースが一体的に固定される請求項 4 記載のフリップばねを備えた筐体。

【請求項 6】 前記筐体の表面に、前記フリップばねの板ばね部が位置する凹部を設けた請求項 4 又は 5 記載のフリップばねを備えた筐体。

【請求項 7】 前記筐体の表面に、前記フリップばねの一対の爪部に係合する係止部を設けた請求項 4、5 又は 6 記載のフリップばねを備えた筐体。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【発明の属する技術分野】 本発明は、無線通信機器に代表される電子機器等を構成する筐体を固定するためのフリップばねに関し、特に、簡易な構成のみによって、筐体を確実に固定しつつ、筐体の開閉、固定作業がきわめて容易に行えるフリップばね及びこのフリップばねを備えた筐体に関する。

【0002】

【従来の技術】 一般に、無線通信機器等の電子機器は、電子・電気部品を実装したプリント基板を筐体内に収納して構成されている。この種の電子機器を構成する筐体は、電気・電子部品を搭載したプリント基板を外部から電磁シールドしつつ、筐体内に堅固に保持するため、通常、二分割に形成されたケースによってプリント基板を

挟持し、このケースを一体的に固定することにより筐体を構成するようになっている。

【0003】 図 7 は、従来の一般的な電子機器を構成する筐体を示す概略斜視図である。同図に示すように、従来の電子機器を構成する筐体 101 は、二分割に形成された一対のケース 101a、101b が一体的に固定されることにより電子機器筐体を構成している。一対のケース 101a、101b の内部には、電子・電気部品を実装したプリント基板 102 が収納されている。プリント基板 102 は、両ケース 101a、101b の接合面縁部において挟持されるようになっており、がた付き等が生ずることなく筐体 101 内に収納される。

【0004】 ここで、一対のケース 101a、101b は、内部に収納、保持するプリント基板 102 を外部と電磁シールドするため、金属材料によって形成されている。そして、このプリント基板 102 を挟持する一対のケース 101a、101b は、ケース四隅に固定用のねじ 110 が挿通、螺合することによって、一体的に接合、固定されるようになっている。

【0005】 このような構成からなる従来の電子機器筐体によれば、一対のケース 101a、101b によって挟持されたプリント基板 102 は、がた付き等が生ずることなく筐体 101 内に堅固に保持、収納され、かつ、金属材料からなるケース 101a、101b によって外部と電磁シールドされ、電子機器として機能するようになっている。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、このような電子機器を構成する従来の筐体構造では、接合される一対のケースがねじ止めによって固定されるようになっていたため、ねじの着脱作業がきわめて煩雑となるという問題があった。

【0007】 特に、電子機器の組立時や検査時等において、筐体の開閉を行う毎に複数箇所（通常はケース四隅の四箇所）のねじ止め部分について、工具、装置等を用いたねじの着脱作業を行わなければならない、筐体の開閉に時間がかかる上に、作業工数もその分増加してしまい、検査の作業効率や電子機器の組立効率を悪化させ、製造コストの増加をまねく原因となっていた。

【0008】 また、このようにケース固定用のねじを必要とする従来の筐体では、特に小型の電子機器の場合、きわめて微小なねじを多数管理、保管しておかなければならず、部品の管理コストが上昇するという問題もあった。

【0009】 本発明は、このような従来の技術が有する問題を解決するために提案されたものであり、簡易な構成のみによって、筐体を確実に固定しつつ、筐体の開閉、固定作業をきわめて容易に行うことができるフリップばね及びこのフリップばねを備えた筐体の提供を目的とする。

【0010】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため本発明の請求項1記載のフリップばねは、筐体の表面に取り付けられるフリップばねであって、反転可能な湾曲板状に形成された弾性部材からなり、前記筐体の表面に沿って配設される板ばね部と、この板ばね部の両端に設けられ、前記筐体の表面に係脱自在に係合する一対の爪部と、を備え、前記板ばね部の定常時に、前記一対の爪部が対向方向に位置して前記筐体の表面に係合するとともに、当該板ばね部が反転すると、前記一対の爪部が離間方向に展開して前記筐体の表面から外れる構成としてある。

【0011】このような構成からなる本発明のフリップばねによれば、板ばね部を弾性を有する湾曲形状に形成することによりフリップばねを構成しているので、板ばね部の湾曲部分を反転及び定常状態に戻すだけで、板ばね部両端から突出する一対の爪部を筐体表面側に係脱させることができる。これにより、板ばね部を反転させ、それを戻すというきわめて簡易な動作のみによってフリップばねを筐体側に取り付けることができるので、電子機器等を構成する筐体の組立、分解作業をきわめて容易に行うことができる。また、板ばねにより構成されるフリップばねは、薄板状に形成されるので、小型かつ軽量で、しかも、保管、運搬等も容易に行うことができるので、部品管理も容易となる。

【0012】ここで、フリップばねを形成する材料としては、金属材料により形成することができる。フリップばねを金属材料によって形成すると、弾性、ばね性を有する金属材料を打抜き、切落とし加工及び折曲げ加工することにより、板ばね部1と爪部を一体的に形成することができる。これによって、金属材料の弾性、ばね性を損なうことなくフリップばねを構成でき、耐久性にも優れたフリップばねを提供できる。また、フリップばねを金属材料で形成することにより、金属製の筐体とともに、筐体内部に収納するプリント基板のシールド効果を高めることもできる。

【0013】また、フリップばねはプラスチック材料により形成することもできる。フリップばねをプラスチック材料により形成すると、板ばね部と一対の爪部との一体成形や必要な加工、形成作業を、より容易に行うことができる。

【0014】そして、請求項2記載のフリップばねでは、前記板ばね部に、長手方向に沿って開口部を設けた構成としてある。

【0015】このような構成からなる本発明のフリップばねによれば、フリップばねの板ばね部に開口部を設けることによって、板ばね部のばね強度を損なうことなく、湾曲部分の両端部を押圧するだけで、湾曲部分の反転及び定常状態への戻し動作を行うことができ、フリップばねの筐体への着脱作業がより容易に行える。

【0016】また、請求項3記載のフリップばねは、前記一対の爪部が、前記板ばね部の両端から互いに対向するL字形状に形成され、当該L字形状先端部が前記筐体の両側面に係合する構成としてある。

【0017】このような構成からなる本発明のフリップばねによれば、フリップばねのL字形状の爪部を筐体の両側面に係合させることができるので、筐体を両側方向から保持、固定することができ、堅固な固定力を得ることができる。

10 【0018】そして、以上のような構成からなる本発明の請求項1～3記載のフリップばねに係脱自在に取り付けられる筐体は、請求項4では、前記フリップばねが筐体表面の少なくとも一箇所に取り付けられる構成としてある。また、請求項5では、前記筐体が、二以上に分割されたケースからなり、前記フリップばねが前記二以上のケースに架設状態で取り付けられることにより、当該二以上のケースが一体的に固定される構成としてある。

20 【0019】このような構成からなる本発明のフリップばねを備えた筐体によれば、分割されたケースを、少なくとも一箇所のフリップばねで接合、固定することができる。これにより、特に、筐体の組立作業や筐体内部の検査作業を効率よく行うことが可能となる。

【0020】また、請求項6では、前記筐体の表面に、前記フリップばねの板ばね部が位置する凹部を設けた構成としてある。

30 【0021】このような構成からなる本発明のフリップばねを備えた筐体によれば、板ばね部を凹部に係止させるだけでフリップばねを筐体側に位置決めさせることができ、フリップばねの取付作業がより容易、迅速に行うことができる。また、凹部に板ばね部を位置させることにより、凹部の深さ分だけ板ばね部の筐体表面側への突出量を少なくすることもできる。

【0022】さらに、請求項7では、前記筐体の表面に、前記フリップばねの一対の爪部が係合する係止部を設けた構成としてある。

40 【0023】このような構成からなる本発明のフリップばねを備えた筐体によれば、位置決めされた板ばね部を反転及び定常状態へ戻すだけで、一対の爪部を係止部に係合させることができる。これにより、フリップばねの着脱作業が容易かつ確実に行え、爪部の筐体側への係合も堅固にすることができる。また、爪部が係止部に係合することにより、板ばね部から突出する爪部を、係止部の深さによって筐体表面側へ突出しないようにすることができる。

【0024】

【発明の実施の形態】以下、本発明のフリップばね及びこのフリップばねを備えた筐体の実施の形態について、図面を参照して説明する。

50 【第一実施形態】まず、本発明のフリップばね及びこの

フリップばねを備えた筐体の第一実施形態について図 1～図 5 を参照して説明する。図 1 は、本発明の第一実施形態にかかるフリップばねを示す斜視図であり、(a) は板ばね部が定常状態の場合を、(b) は反転状態の場合を示している。図 2 は、図 1 に示す本実施形態にかかるフリップばねを筐体側に取り付けた状態を示す斜視図であり、図 3 は、同じくフリップばねを筐体側に着脱する途中の状態を示す斜視図である。図 4 は、本実施形態にかかるフリップばねを取り付けた筐体の概略断面図である。また、図 5 は、図 4 に示す筐体のフリップばね

【0025】これらの図に示すように、本実施形態にかかるフリップばね 10 は、板ばね部 11 と、この板ばね部 11 の長手方向両端に設けられた一対の爪部 12、12 を備えている。板ばね部 11 は、一定の弾性、ばね性を有する弾性部材からなり、図 1 に示すように、弾性部材を長板状に形成するとともに、長手方向両縁部の内側部分を湾曲板状に曲折形成してある。このように板ばね部 11 を湾曲形成することにより、湾曲部分が、弾性部材の弾性によって、定常状態（図 1 (a) の状態）から弾性をもって反転状態（図 1 (b) の状態）に反転できるようになる。

【0026】この板ばね部 11 の湾曲部分には、長手方向に沿って開口する開口部 11a が形成してある。このように開口部 11a を設けることによって、板ばね部 11 のばね強度を損なうことなく、湾曲部分の両端（図 1 (a) の矢印部分）を押圧するだけで、湾曲部分の反転及び定常状態への戻し動作が容易に行えるようになる。そして、この板ばね部 11 が、後述する筐体 1 の正面に形成された凹部 3 に位置決めされて、筐体 1 の表面に沿って配設されるようになっている。

【0027】板ばね部 11 の両端には、一対の爪部 12、12 が設けてある。この一対の爪部 12、12 は、図 1 に示すように、板ばね部 11 の両端からほぼ直角方向に突出して互に対向する L 字形状をなしている。また、爪部 12 は、図 1 に示すように、板ばね部 11 の長手方向両端縁部において一体的に連続するとともに、板ばね部 11 の湾曲部分との間にスリット 12a が形成してある。これによって、爪部 12 を板ばね部 11 に一体的に設けることができ、かつ、この爪部 12 を設けることによって板ばね部 11 の反転及び定常状態への戻し動作が妨げられないようになっている。

【0028】そして、板ばね部 11 が定常状態から反転し、反転状態から定常状態に戻ることによって、一対の爪部 12 が対向方向及び離間方向に移動するようになっている。すなわち、板ばね部 11 が定常状態の場合には、図 1 (a) に示すように、一対の爪部 12 は、板ばね部 11 に対してほぼ直角（約 90° ～ 95° 程度）に突出する対向方向に位置している。

【0029】一方、板ばね部 11 を反転させると、図 1

(b) に示すように、一対の爪部 12、12 は、板ばね部 11 の反転形状に伴って、板ばね部 11 に対して直角以上の角度（約 100° ～ 110° 程度）に離間方向に展開するようになる。そして、この対向及び離間方向への移動によって、爪部 12 の L 字形状先端部が、後述する筐体 1 の両側面縁部に設けられた係止部 4 に係脱し、フリップばね 10 が筐体 1 に着脱できるようになっている。

【0030】ここで、以上のような構成からなるフリップばね 10 は、板ばね部 11 と爪部 12 とを金属材料を用いて一体的に形成してある。すなわち、弾性、ばね性を有する金属材料を打抜き、切落とし加工及び折曲げ加工することにより、板ばね部 11 と爪部 12 を一体成形してある。このように板ばね部 11 と爪部 12 とを一体的に形成することにより、金属材料の弾性、ばね性を損なうことなくフリップばね 10 を構成することができ、耐久性にも優れたフリップばね 10 を実現できる。但し、フリップばね 10 の弾性、ばね性を損なわない限り、板ばね部 11 と爪部 12 を別体に形成し、溶接等の固着手段で一体化することも可能である。

【0031】フリップばね 10 を構成する金属材料としては、一定の弾性、ばね性を有する金属材料であれば特に限定はないが、一般的には、板ばね形成用の金属材料、例えば、ばね用りん青銅、ベリリウム銅、ばね用ステンレス鋼等が用いられる。このようにフリップばね 10 を金属材料で形成することにより、後述する金属製のケース 1a、1b からなる筐体 1 とともに、筐体内部に収納するプリント基板 2 のシールド効果を高めることも期待できる。

【0032】なお、フリップばね 10 の材料としては、金属以外の材料で形成することも可能である。すなわち、一定の弾性、ばね性を有する弾性部材であって、板ばね部 11 の湾曲部を反転可能に形成でき、一対の爪部 12、12 によって筐体 1 側に着脱自在に取り付けられるものであれば、金属材料に限定されるものではない。例えば、弾性限界を考慮しつつ設計することによって、プラスチック材料によりフリップばね 10 を形成することもできる。フリップばね 10 をプラスチック材料で形成すると、板ばね部 11 と一対の爪部 12 との一体成形や開口部 11a、スリット 12a の形成作業が、より容易に行えるという効果がある。

【0033】そして、以上のような構成からなるフリップばね 10 が電子機器等の筐体 1 に取り付けられ、筐体 1 を固定するようになっている。図 2～図 4 に示すように、本実施形態にかかる電子機器を構成する筐体 1 は、二分割に形成された一対のケース 1a、1b が一体的に接合、固定されることにより電子機器筐体を構成するようになっている。

【0034】一対のケース 1a、1b は、接合されることにより内部に収納空間を有する筐体 1 を構成し、この

10

20

30

40

50

ケース内部に電子・電気部品を実装したプリント基板 2 が収納できるようになっている。プリント基板 2 は、両ケース 1 a, 1 b の接合面縁部において挟持されるようになっており（図 4 参照）、これによってがた付き等が生ずることなく筐体 1 内に収納される。

【0035】また、一对のケース 1 a, 1 b は、内部に収納、保持するプリント基板 2 を外部と電磁シールドするため、金属材料によって形成されている。なお、ケース 1 a, 1 b の互いに当接する接合面には、両ケース 1 a, 1 b の位置合わせを容易にするとともに、接合強度

10

を高くする観点から、互いに係合する凹凸部や、突起と穴等の係合位置決め手段を設けることが好ましい。

【0036】そして、このプリント基板 2 を挟持する一对のケース 1 a, 1 b にフリップばね 10 が架設状態で取り付けられることによって、両ケース 1 a, 1 b が一体的に接合、固定されるようになっている。図 2 及び図 3 に示すように、本実施形態では、フリップばね 10 が筐体 1 を構成するケース 1 a, 1 b の接合部分の両側面に二箇所ずつ、合計四つのフリップばね 10 が取り付けられるようにしてある。

20

【0037】両ケース 1 a, 1 b のフリップばね 10 の四箇所の取付部分には、それぞれ凹部 3 及び係止部 4 が形成してある。凹部 3 は、図 3 に示すように、両ケース 1 a, 1 b の接合部を跨いで連通して形成された凹部で、フリップばね 10 の板ばね部 11 が係止状態で位置するようになっている（図 4 参照）。これにより、フリップばね 10 は、板ばね部 11 を凹部 3 に係止させるだけで筐体 1 側に位置決めされるようになる。また、この凹部 3 に板ばね部 11 を位置させることにより、凹部 3 の深さ分だけ板ばね部 11 の筐体表面側への突出量を少

30

なくすることができる。

【0038】また、この凹部 3 の両端側のケース 1 a, 1 b の縁部に、フリップばね 10 の爪部 12 が係合する係止部 4 が形成してある。係止部 4 は、図 5 に示すように、凹部 3 の両端に連続してケース 1 a, 1 b の内側方向に L 字状に形成された凹部となっており、凹部 3 に位置決めされた板ばね部 11 の端部から突出する一对の爪部 12 が係合できるようになっている。これにより、一对の爪部 12 をケース 1 a, 1 b 側に確実に固く係合させることができる。また、爪部 12 は、L 字形状の先端側が係止部 4 に挿入状態で係合するので、係止部 4 の深さによって爪部 12 が筐体表面側へ突出しないようになっている。

40

【0039】このように、凹部 3 及び係止部 4 をケース 1 a, 1 b に設けることによって、フリップばね 10 の板ばね部 11 が凹部 3 に位置決めされつつ筐体 1 の表面に沿って配設されるとともに、板ばね部 11 の両端に設けられた爪部 12 が、板ばね部 11 の湾曲部の反転及び定常状態への戻り操舵によって展開、移動し、筐体 1 の係止部 4 に係脱自在に係合して、両ケース 1 a, 1 b が

50

接合及び解除されるようになる。

【0040】次に、このような構成からなる本実施形態のフリップばねの筐体への着脱動作について説明する。まず、フリップばね 10 を取り付けの前に、ケース 1 a, 1 b 内にプリント基板 2 を収納、挟持した状態で両ケース 1 a, 1 b を位置合わせして接合する。この状態で、両ケース 1 a, 1 b にフリップばね 10 を架設状態で取り付ける。フリップばね 10 を取り付けの場合には、まず、板ばね部 11 の湾曲部分を、図 1 (a) に示す定常状態から、図 1 (b) に示す反転状態にする。この反転動作は、板ばね部 10 の湾曲部両端（図 1 (a) の矢印部分）を押圧することにより、簡単に反転させることができる。

【0041】板ばね部 11 を反転させると、図 1 (b) に示すように、一对の爪部 12, 12 は、板ばね部 11 の反転形状に伴って、板ばね部 11 に対して直角以上の角度（約 100° ～ 110° 程度）に離間方向に展開する。この状態で、図 3 に示すように、フリップばね 10 をケース 1 a, 1 b に連続して形成された四箇所の凹部 3 にそれぞれ位置合わせして配設する。このとき、板ばね部 11 の両端の爪部 12 は、展開状態となっており、ケース 1 a, 1 b と干渉することはない。

【0042】凹部 3 に位置合わせした後は、板ばね部 11 の両端をケース側に向かって折り曲げるようにして押圧する。そうすると、板ばね部 11 の弾性によって、湾曲部分が図 1 (a) に示す定常状態に戻る。板ばね部 11 が定常状態に戻ると、板ばね部 11 の両端の爪部 12 もそれに伴って、板ばね部 11 に対してほぼ直角（約 90° ～ 95° 程度）に突出する対向位置に戻り、ケース 1 a, 1 b 側の係止部 4 に係合する（図 4, 図 5 参照）。

【0043】この状態で、両ケース 1 a, 1 b は、フリップばね 10 が架設状態となり、一对の爪部 12 に挟持された状態で接合され、堅固に固定される。特に、フリップばね 10 の L 字形状の爪部 12 が筐体 1 の両側面に係合するので、筐体 1 を両側方向から保持、固定され、両ケース 1 a, 1 b を堅固な固定力によって接合することができる。これにより、一对のケース 1 a, 1 b によって挟持されたプリント基板 2 も、がた付き等が生ずることなく筐体 1 内に堅固に保持、収納されることになる。

【0044】次いで、両ケース 1 a, 1 b を分離、展開する場合には、上記の場合と逆の手順によりフリップばね 10 を取り外すことにより行う。すなわち、両ケース 1 a, 1 b に定常状態で取り付けられているフリップばね 10 の板ばね部 11 の両端をケース外側方向に向かって付勢する。そうすると、板ばね部 11 の弾性によって、湾曲部分が定常状態から反転状態となる。板ばね部 11 を反転させると、一对の爪部 12, 12 が板ばね部 11 の反転形状に伴って離間方向に展開する。

【0045】これによって、爪部 12 とケース 1 a, 1

b側の係止部4との係合が外れるので、フリップばね10をケース1a, 1bから取り外すことができる。フリップばね10が取り外された両ケース1a, 1bは、簡単に分離、展開することができ、必要な検査等の作業を行うことができる。

【0046】以上説明したように、本実施形態のフリップばね及びこのフリップばねを備えた筐体によれば、板ばね部11を弾性を有する湾曲形状に形成することによりフリップばね10を構成しているの、板ばね部11の湾曲部分を反転及び定常状態に戻すだけで、板ばね部11の両端から突出する一対の爪部12を筐体1のケース1a, 1bに簡単に係脱させることができる。

【0047】このように板ばね部11を反転させ、それを戻すというきわめて簡易な動作のみによってフリップばね10を筐体1側に取り付けることができるので、電子機器等を構成する筐体の組立、分解作業をきわめて容易に行うことができる。また、板ばねにより構成される本実施形態のフリップばね10は、薄板状に形成されるので、小型かつ軽量で、しかも、保管、運搬等も容易に行うことができるので、部品管理も容易となる。

【0048】〔第二実施形態〕次に、本発明のフリップばね及びこのフリップばねを備えた筐体の第二実施形態について図6を参照して説明する。図6は、本発明の第二実施形態にかかるフリップばねを備えた筐体を示す斜視図である。

【0049】これらの図に示すように、本実施形態のフリップばね及びこのフリップばねを備えた筐体は、上述した第一実施形態の変更実施形態であり、第一実施形態において筐体1の表面四箇所に取り付けられていたフリップばね10を、本実施形態では筐体1の表面の二箇所に取り付けようにしたものである。従って、他の構成部分については、第一実施形態と同様であり、同様の構成部分については同一符号を付して詳細な説明は省略する。

【0050】すなわち、本実施形態では、図6に示すように、フリップばね10が、筐体1を構成するケース1a, 1bの接合部分の両側面ほぼ中央に一箇所ずつ、合計二つのフリップばね10が取り付けられるようにしてある。

【0051】筐体1の大きさ、形状によっては、第一実施形態の場合のように、筐体1の表面四箇所にフリップばね10を取り付けなくても、必要な接合固定力が得られる場合がある。また、ケース1a, 1bには、本実施形態では特に図示していないが、通常は、互いに当接する接合面に、位置合わせの容易化及び接合強度の向上を図るため、互いに係合する凹凸部が設けられる。従って、このような当接面の凹凸手段によって両ケース1a, 1bの接合強度がある程度維持できる場合には、それに応じてフリップばね10の取付個数や取付場所を変更、調整することが可能となる。

【0052】そこで、本実施形態のフリップばねを備えた筐体では、図6に示すように、フリップばね10を、ケース1a, 1bの接合部分の両側面ほぼ中央に一箇所ずつ取り付けようにしたものである。このように本実施形態のフリップばねを備えた筐体によれば、筐体の形状や大きさ、必要な固定力に応じてフリップばね10の取付箇所や取付個数を任意に変更、調整することができるので、あらゆる製品に対応できるより汎用性の高い筐体を提供することができる。また、本実施形態の筐体1のようにフリップばね10の取付数を少なくすることにより、筐体1の組立、開閉作業もより簡易、迅速に行え、筐体全体の重量の軽減を図ることもできる。

【0053】なお、本発明のフリップばね及びこのフリップばねを備えた筐体は、上述した実施形態にのみ限定されるものではなく、本発明の要旨の範囲で種々の変更実施が可能であることは言うまでもない。例えば、筐体を構成するケースは、上記の実施形態では二分割されたケースとしてあるが、これを二分割以上のケースを一体的に接合、固定する場合にも適用できることは言うまでもない。すなわち、本発明のフリップばねを複数のケースに跨って架設することにより、二以上に分割されたケースを一体的に堅固に固定することができる。

【0054】また、フリップばねは、上記の第一実施形態では筐体の四箇所に、第二実施形態では二箇所に取り付けであるが、これ以外の個数のフリップばねを取り付けることができることは勿論である。すなわち、固定する筐体の大きさ、形状、重量等に応じて、フリップばねの取付個数及び取付箇所は任意に選択することが可能である。

【0055】従って、本発明のフリップばねは、筐体表面の少なくとも一箇所に取り付けられるものであればよい。なお、分割されたケースの一箇所にフリップばねを取り付ける場合、ケースの接合面のフリップばね取付箇所と反対側に凹凸部等の係合手段やヒンジ等の連結手段を設けることが望ましい。

【0056】また、本発明を適用する筐体の形状は、上記実施形態では、いずれも長方形形状としてあるが、この長方形形状に限定されるものではなく、直方体や多角形状の筐体、卵形形状や球体形状の筐体にも適用できる。

【0057】さらに、上記実施形態では、本発明の筐体を無線通信機器等の電子機器を構成する筐体の場合を例にとって説明したが、無線通信機器や電子機器を構成する筐体に限定されず、分割形成されたケースを一体的に固定する必要のある筐体であればどのような用途の筐体、製品であっても良いことは勿論である。

【0058】

【発明の効果】以上説明したように本発明のフリップばね及びこのフリップばねを備えた筐体によれば、簡易な構成のみによって、筐体を確実に固定しつつ、筐体の開

閉、固定作業をきわめて容易に行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第一実施形態にかかるフリップばねを示す斜視図であり、(a)は板ばね部が定常状態の場合を、(b)は反転状態の場合を示す。

【図2】本発明の第一実施形態にかかるフリップばねを筐体側に取り付けした状態を示す斜視図である。

【図3】本発明の第一実施形態にかかるフリップばねを筐体側に着脱する途中の状態を示す斜視図である。

【図4】本発明の第一実施形態にかかるフリップばねを取り付けた筐体の概略断面図である。

【図5】図4に示す筐体のフリップばね取付部分の拡大図である。

【図6】本発明の第二実施形態にかかるフリップばねを*

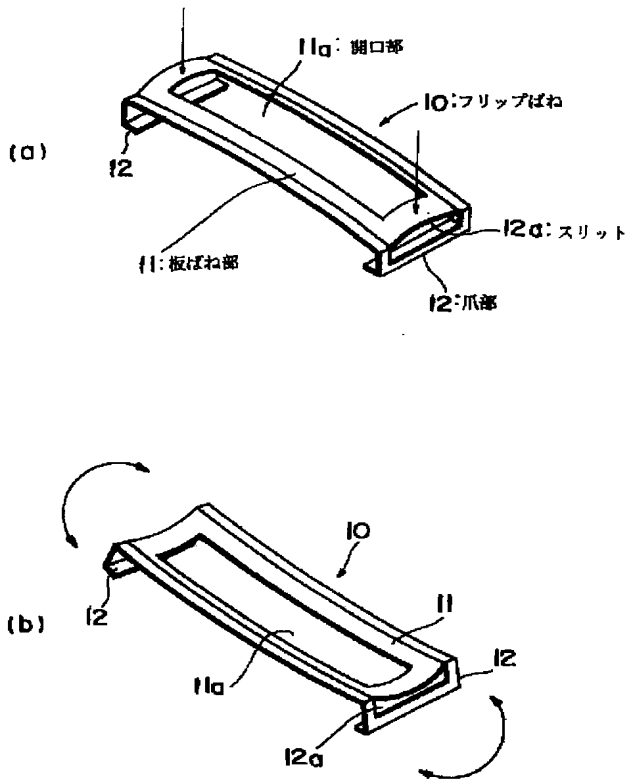
*備えた筐体を示す斜視図である。

【図7】従来の一般的な電子機器を構成する筐体を示す概略斜視図である。

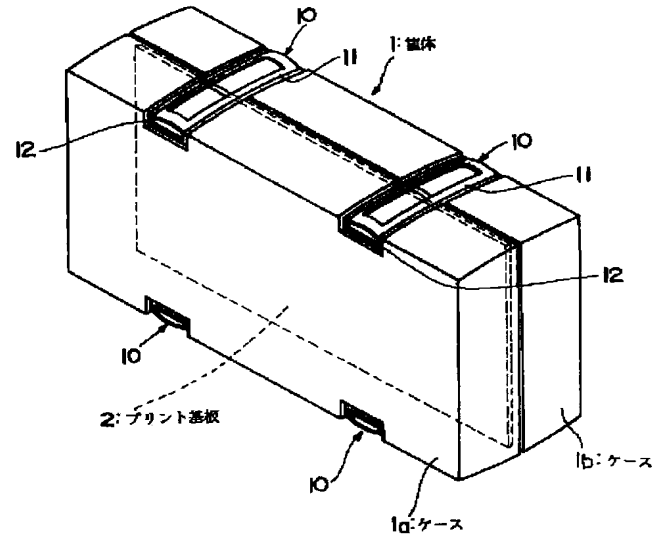
【符号の説明】

- 1 筐体
- 2 プリント基板
- 3 凹部
- 4 係止部
- 10 フリップばね
- 11 板ばね部
- 11a 開口部
- 12 爪部
- 12a スリット

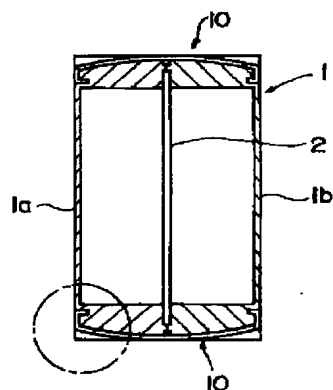
【図1】



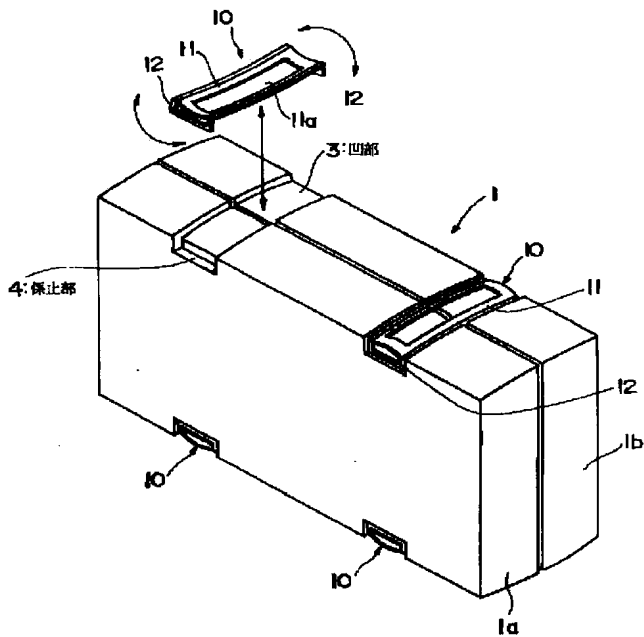
【図2】



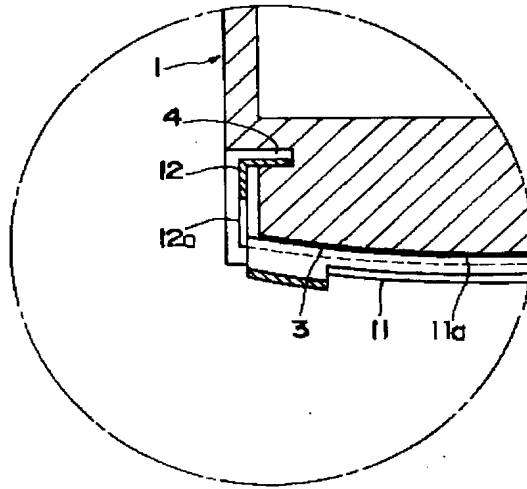
【図4】



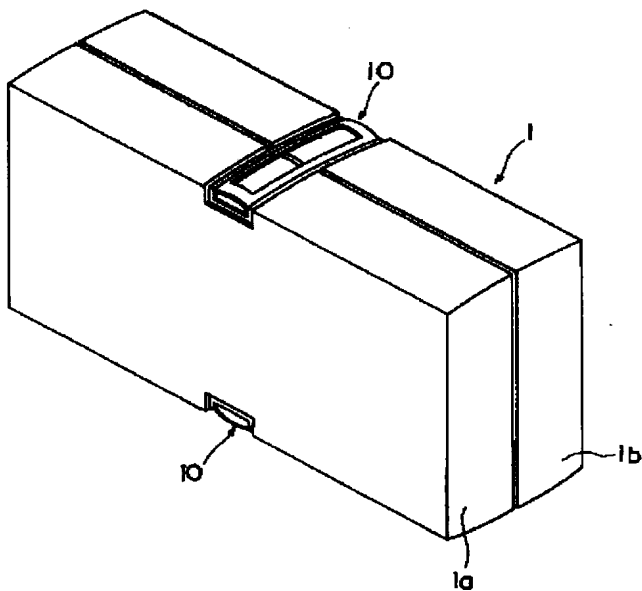
【図 3】



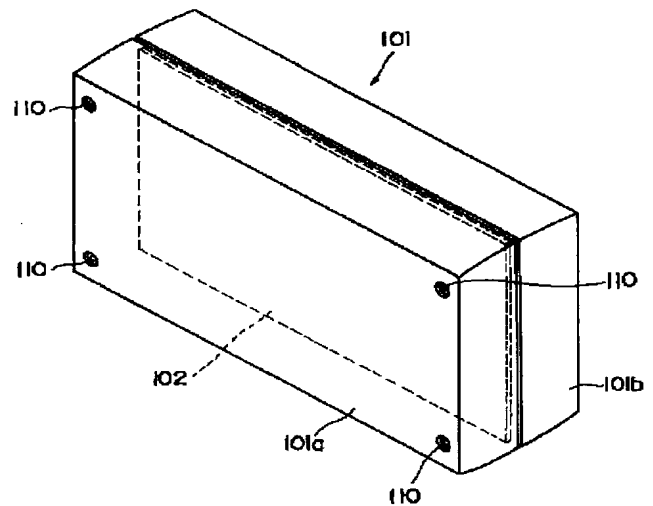
【図 5】



【図 6】



【図 7】



【手続補正書】

【提出日】平成 11 年 10 月 15 日（1999. 10. 15）

【手続補正 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正内容】

【書類名】明細書

【発明の名称】フリップばね及びこのフリップばねを備えた筐体

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 複数の分割されたケースからなる筐体の

表面に着脱自在に取り付けられるフリップばねであって、
 反転可能な湾曲板状に形成された弾性部材からなり、前記複数のケースに跨って筐体の表面に沿って配設される板ばね部と、
 この板ばね部の両端に設けられ、前記複数のケースの表面に係脱自在に係合する一対の爪部と、を備え、
 前記板ばね部の定常時に、前記一対の爪部が対向方向に位置して前記複数のケースの表面に係合して前記複数のケースを固定するとともに、
当該板ばね部の反転時に、前記一対の爪部が離間方向に展開して前記複数のケースの表面から外れて前記複数のケースの固定を解除することを特徴とするフリップばね。

【請求項 2】 前記板ばね部が、長手方向に沿って開口部を有するとともに、長手方向両縁部を湾曲板状に曲折形成してある請求項 1 記載のフリップばね。

【請求項 3】 前記一対の爪部が、前記板ばね部の両端から互に対向する L 字形状に形成され、当該 L 字形状先端部が前記筐体の両側のケースに係合する請求項 1 又は 2 記載のフリップばね。

【請求項 4】 請求項 1、2 又は 3 記載のフリップばねが係脱自在に取り付けられる筐体であって、
 前記フリップばねが筐体表面の少なくとも一箇所に取り付けられることを特徴とするフリップばねを備えた筐体。

【請求項 5】 前記筐体が、二つに分割されたケースからなり、
 前記フリップばねが前記二つのケースに跨って取り付けられることにより、当該二つのケースが一体的に固定される請求項 4 記載のフリップばねを備えた筐体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、無線通信機器に代表される電子機器等を構成する筐体を固定するためのフリップばねに関し、特に、簡易な構成のみによって、筐体を確実に固定しつつ、筐体の開閉、固定作業がきわめて容易に行えるフリップばね及びこのフリップばねを備えた筐体に関する。

【0002】

【従来の技術】一般に、無線通信機器等の電子機器は、電子・電気部品を実装したプリント基板を筐体内に収納して構成されている。この種の電子機器を構成する筐体は、電気・電子部品を搭載したプリント基板を外部から電磁シールドしつつ、筐体内に堅固に保持するため、通常、二分割に形成されたケースによってプリント基板を挾持し、このケースを一体的に固定することにより筐体を構成するようになっている。

【0003】図 7 は、従来の一般的な電子機器を構成する筐体を示す概略斜視図である。同図に示すように、従

来の電子機器を構成する筐体 101 は、二分割に形成された一対のケース 101a、101b が一体的に固定されることにより電子機器筐体を構成している。一対のケース 101a、101b の内部には、電子・電気部品を実装したプリント基板 102 が収納されている。プリント基板 102 は、両ケース 101a、101b の接合面縁部において挾持されるようになっており、がた付き等が生ずることなく筐体 101 内に収納される。

【0004】ここで、一対のケース 101a、101b は、内部に収納、保持するプリント基板 102 を外部と電磁シールドするため、金属材料によって形成されている。そして、このプリント基板 102 を挾持する一対のケース 101a、101b は、ケース四隅に固定用のねじ 110 が挿通、螺合することによって、一体的に接合、固定されるようになっている。

【0005】このような構成からなる従来の電子機器筐体によれば、一対のケース 101a、101b によって挾持されたプリント基板 102 は、がた付き等が生ずることなく筐体 101 内に堅固に保持、収納され、かつ、金属材料からなるケース 101a、101b によって外部と電磁シールドされ、電子機器として機能するようになっている。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、このような電子機器を構成する従来の筐体構造では、接合される一対のケースがねじ止めによって固定されるようになっていたため、ねじの着脱作業がきわめて煩雑となるという問題があった。

【0007】特に、電子機器の組立時や検査時等において、筐体の開閉を行う毎に複数箇所（通常はケース四隅の四箇所）のねじ止め部分について、工具、装置等を用いたねじの着脱作業を行わなければならない、筐体の開閉に時間がかかる上に、作業工数もその分増加してしまい、検査の作業効率や電子機器の組立効率を悪化させ、製造コストの増加をまねく原因となっていた。

【0008】また、このようにケース固定用のねじを必要とする従来の筐体では、特に小型の電子機器の場合、きわめて微小なねじを多数管理、保管しておかなければならず、部品の管理コストが上昇するという問題もあった。

【0009】本発明は、このような従来の技術が有する問題を解決するために提案されたものであり、簡易な構成のみによって、筐体を確実に固定しつつ、筐体の開閉、固定作業をきわめて容易に行うことができるフリップばね及びこのフリップばねを備えた筐体の提供を目的とする。

【0010】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため本発明の請求項 1 記載のフリップばねは、複数の分割されたケースからなる筐体の表面に着脱自在に取り付けら

れるフリップばねであって、反転可能な湾曲板状に形成された弾性部材からなり、前記複数のケースに跨って筐体の表面に沿って配設される板ばね部と、この板ばね部の両端に設けられ、前記複数のケースの表面に係脱自在に係合する一対の爪部と、を備え、前記板ばね部の定常時に、前記一対の爪部が対向方向に位置して前記複数のケースの表面に係合して前記複数のケースを固定するとともに、当該板ばね部の反転時に、前記一対の爪部が離間方向に展開して前記複数のケースの表面から外れて前記複数のケースの固定を解除する構成としてある。

【0011】このような構成からなる本発明のフリップばねによれば、板ばね部の湾曲部分を反転及び定常状態に戻すだけで、板ばね部両端から突出する一対の爪部を複数のケースの表面に係脱させることができる。これにより、板ばね部を反転させ、それを戻すというきわめて簡易な動作のみによってフリップばねを筐体側に取り付けることができるので、電子機器等を構成する筐体の組立、分解作業をきわめて容易に行うことができる。また、板ばねにより構成されるフリップばねは、薄板状に形成されるので、小型かつ軽量で、しかも、保管、運搬等も容易に行うことができるので、部品管理も容易となる。

【0012】ここで、フリップばねを形成する材料としては、金属材料により形成することができる。フリップばねを金属材料によって形成すると、弾性、ばね性を有する金属材料を打抜き、切落とし加工及び折曲げ加工することにより、板ばね部1と爪部を一体的に形成することができる。これによって、金属材料の弾性、ばね性を損なうことなくフリップばねを構成でき、耐久性にも優れたフリップばねを提供できる。また、フリップばねを金属材料で形成することにより、金属製の筐体とともに、筐体内部に収納するプリント基板のシールド効果を高めることもできる。

【0013】また、フリップばねはプラスチック材料により形成することもできる。フリップばねをプラスチック材料により形成すると、板ばね部と一対の爪部との一体成形や必要な加工、形成作業を、より容易に行うことができる。

【0014】そして、請求項2記載のフリップばねでは、前記板ばね部が、長手方向に沿って開口部を有するとともに、長手方向両縁部を湾曲板状に曲折形成した構成としてある。

【0015】このような構成からなる本発明のフリップばねによれば、フリップばねの板ばね部に開口部を設けることによって、板ばね部のばね強度を損なうことなく、湾曲部分の両端部を押圧するだけで、湾曲部分の反転及び定常状態への戻し動作を行うことができ、フリップばねの筐体への着脱作業がより容易に行える。

【0016】また、請求項3記載のフリップばねは、前記一対の爪部が、前記板ばね部の両端から互いに対向す

るL字形状に形成され、当該L字形状先端部が前記筐体の両側のケースに係合する構成としてある。

【0017】このような構成からなる本発明のフリップばねによれば、フリップばねのL字形状の爪部を筐体の両側面に係合させることができるので、筐体を両側方向から保持、固定することができ、堅固な固定力を得ることができる。

【0018】そして、以上のような構成からなる本発明の請求項1～3記載のフリップばねに係脱自在に取り付けられる筐体は、請求項4では、前記フリップばねが筐体表面の少なくとも一箇所に取り付けられる構成としてある。また、請求項5では、前記筐体が、二つに分割されたケースからなり、前記フリップばねが前記二つのケースに跨って取り付けられることにより、当該二つのケースが一体的に固定される構成としてある。

【0019】このような構成からなる本発明のフリップばねを備えた筐体によれば、二つに分割されたケースを、少なくとも一箇所のフリップばねで接合、固定することができ、ケースの組立、分解作業も容易、迅速に行うことができる。これにより、特に、筐体の組立作業や筐体内部の検査作業を効率よく行うことが可能となる。

【0020】

【発明の実施の形態】以下、本発明のフリップばね及びこのフリップばねを備えた筐体の実施の形態について、図面を参照して説明する。

〔第一実施形態〕まず、本発明のフリップばね及びこのフリップばねを備えた筐体の第一実施形態について図1～図5を参照して説明する。図1は、本発明の第一実施形態にかかるフリップばねを示す斜視図であり、(a)は板ばね部が定常状態の場合を、(b)は反転状態の場合を示している。図2は、図1に示す本実施形態にかかるフリップばねを筐体側に取り付けた状態を示す斜視図であり、図3は、同じくフリップばねを筐体側に着脱する途中の状態を示す斜視図である。図4は、本実施形態にかかるフリップばねを取り付けた筐体の概略断面図である。また、図5は、図4に示す筐体のフリップばね取付部分の拡大図である。

【0021】これらの図に示すように、本実施形態にかかるフリップばね10は、板ばね部11と、この板ばね部11の長手方向両端に設けられた一対の爪部12、12を備えている。板ばね部11は、一定の弾性、ばね性を有する弾性部材からなり、図1に示すように、弾性部材を長板状に形成するとともに、長手方向両縁部の内側部分を湾曲板状に曲折形成してある。このように板ばね部11を湾曲形成することにより、湾曲部分が、弾性部材の弾性によって、定常状態(図1(a)の状態)から弾性をもって反転状態(図1(b)の状態)に反転できるようにする。

【0022】この板ばね部11の湾曲部分には、長手方向に沿って開口する開口部11aが形成してある。この

ように開口部11aを設けることによって、板ばね部11のばね強度を損なうことなく、湾曲部分の両端(図1(a)の矢印部分)を押圧するだけで、湾曲部分の反転及び定常状態への戻し動作が容易に行えるようになる。そして、この板ばね部11が、後述する筐体1の正面に形成された凹部3に位置決めされて、筐体1の表面に沿って配設されるようになっている。

【0023】板ばね部11の両端には、一対の爪部12、12が設けてある。この一対の爪部12、12は、図1に示すように、板ばね部11の両端からほぼ直角方向に突出して互いに対向するL字形状をなしている。また、爪部12は、図1に示すように、板ばね部11の長手方向両端縁部において一体的に連続するとともに、板ばね部11の湾曲部分との間にスリット12aが形成してある。これによって、爪部12を板ばね部11に一体的に設けることができ、かつ、この爪部12を設けることによって板ばね部11の反転及び定常状態への戻し動作が妨げられないようになっている。

【0024】そして、板ばね部11が定常状態から反転し、反転状態から定常状態に戻ることによって、一対の爪部12が対向方向及び離間方向に移動するようになっている。すなわち、板ばね部11が定常状態の場合には、図1(a)に示すように、一対の爪部12は、板ばね部11に対してほぼ直角(約90°～95°程度)に突出する対向方向に位置している。

【0025】一方、板ばね部11を反転させると、図1(b)に示すように、一対の爪部12、12は、板ばね部11の反転形状に伴って、板ばね部11に対して直角以上の角度(約100°～110°程度)に離間方向に展開するようになる。そして、この対向及び離間方向への移動によって、爪部12のL字形状先端部が、後述する筐体1の両側面縁部に設けられた係止部4に係脱し、フリップばね10が筐体1に着脱できるようになっている。

【0026】ここで、以上のような構成からなるフリップばね10は、板ばね部11と爪部12とを金属材料を用いて一体的に形成してある。すなわち、弾性、ばね性を有する金属材料を打抜き、切落とし加工及び折曲げ加工することにより、板ばね部11と爪部12を一体成形してある。このように板ばね部11と爪部12とを一体的に形成することにより、金属材料の弾性、ばね性を損なうことなくフリップばね10を構成することができ、耐久性にも優れたフリップばね10を実現できる。但し、フリップばね10の弾性、ばね性を損なわない限り、板ばね部11と爪部12を別体に形成し、溶接等の固着手段で一体化することも可能である。

【0027】フリップばね10を構成する金属材料としては、一定の弾性、ばね性を有する金属材料であれば特に限定はないが、一般的には、板ばね形成用の金属材料、例えば、ばね用りん青銅、ベリリウム銅、ばね用ス

テンレス鋼等が用いられる。このようにフリップばね10を金属材料で形成することにより、後述する金属製のケース1a、1bからなる筐体1とともに、筐体内部に収納するプリント基板2のシールド効果を高めることも期待できる。

【0028】なお、フリップばね10の材料としては、金属以外の材料で形成することも可能である。すなわち、一定の弾性、ばね性を有する弾性部材であって、板ばね部11の湾曲部を反転可能に形成でき、一対の爪部12、12によって筐体1側に着脱自在に取り付けられるものであれば、金属材料に限定されるものではない。例えば、弾性限界を考慮しつつ設計することによって、プラスチック材料によりフリップばね10を形成することもできる。フリップばね10をプラスチック材料で形成すると、板ばね部11と一対の爪部12との一体成形や開口部11a、スリット12aの形成作業が、より容易に行えるという効果がある。

【0029】そして、以上のような構成からなるフリップばね10が電子機器等の筐体1に取り付けられ、筐体1を固定するようになっている。図2～図4に示すように、本実施形態にかかる電子機器を構成する筐体1は、二分割に形成された一対のケース1a、1bが一体的に接合、固定されることにより電子機器筐体を構成するようになっている。

【0030】一対のケース1a、1bは、接合されることにより内部に収納空間を有する筐体1を構成し、このケース内部に電子・電気部品を実装したプリント基板2が収納できるようになっている。プリント基板2は、両ケース1a、1bの接合面縁部において挟持されるようになっており(図4参照)、これによってがた付き等が生ずることなく筐体1内に収納される。

【0031】また、一対のケース1a、1bは、内部に収納、保持するプリント基板2を外部と電磁シールドするため、金属材料によって形成されている。なお、ケース1a、1bの互いに当接する接合面には、両ケース1a、1bの位置合わせを容易にするとともに、接合強度を高くする観点から、互いに係合する凹凸部や、突起と穴等の係合位置決め手段を設けることが好ましい。

【0032】そして、このプリント基板2を挟持する一対のケース1a、1bにフリップばね10が架設状態で取り付けられることによって、両ケース1a、1bが一体的に接合、固定されるようになっている。図2及び図3に示すように、本実施形態では、フリップばね10が筐体1を構成するケース1a、1bの接合部分の両側面に二箇所ずつ、合計四つのフリップばね10が取り付けられるようにしてある。

【0033】両ケース1a、1bのフリップばね10の四箇所の取付部分には、それぞれ凹部3及び係止部4が形成してある。凹部3は、図3に示すように、両ケース1a、1bの接合部を跨いで連通して形成された凹部

で、フリップばね10の板ばね部11が係止状態で位置するようになっている(図4参照)。これにより、フリップばね10は、板ばね部11を凹部3に係止させるだけで筐体1側に位置決めされるようになる。また、この凹部3に板ばね部11を位置させることにより、凹部3の深さ分だけ板ばね部11の筐体表面側への突出量を少なくすることができる。

【0034】また、この凹部3の両端側のケース1a, 1bの縁部に、フリップばね10の爪部12に係合する係止部4が形成してある。係止部4は、図5に示すように、凹部3の両端に連続してケース1a, 1bの内側方向にL字状に形成された凹部となっており、凹部3に位置決めされた板ばね部11の端部から突出する一対の爪部12に係合できるようになっている。これにより、一対の爪部12をケース1a, 1b側に確実かつ堅固に係合させることができる。また、爪部12は、L形状の先端側が係止部4に挿入状態で係合するので、係止部4の深さによって爪部12が筐体表面側へ突出しないようになっている。

【0035】このように、凹部3及び係止部4をケース1a, 1bに設けることによって、フリップばね10の板ばね部11が凹部3に位置決めされつつ筐体1の表面に沿って配設されるとともに、板ばね部11の両端に設けられた爪部12が、板ばね部11の湾曲部の反転及び定常状態への戻り操舵によって展開、移動し、筐体1の係止部4に係脱自在に係合して、両ケース1a, 1bが接合及び解除されるようになる。

【0036】次に、このような構成からなる本実施形態のフリップばねの筐体への着脱動作について説明する。まず、フリップばね10を取り付ける前に、ケース1a, 1b内にプリント基板2を収納、挟持した状態で両ケース1a, 1bを位置合わせして接合する。この状態で、両ケース1a, 1bにフリップばね10を架設状態で取り付ける。フリップばね10を取り付ける場合には、まず、板ばね部11の湾曲部分を、図1(a)に示す定常状態から、図1(b)に示す反転状態にする。この反転動作は、板ばね部10の湾曲部両端(図1(a)の矢印部分)を押圧することにより、簡単に反転させることができる。

【0037】板ばね部11を反転させると、図1(b)に示すように、一対の爪部12, 12は、板ばね部11の反転形状に伴って、板ばね部11に対して直角以上の角度(約100°～110°程度)に離間方向に展開する。この状態で、図3に示すように、フリップばね10をケース1a, 1bに連続して形成された四箇所の凹部3にそれぞれ位置合わせして配設する。このとき、板ばね部11の両端の爪部12は、展開状態となっており、ケース1a, 1bと干渉することはない。

【0038】凹部3に位置合わせした後は、板ばね部11の両端をケース側に向かって折り曲げるようにして押

圧する。そうすると、板ばね部11の弾性によって、湾曲部分が図1(a)に示す定常状態に戻る。板ばね部11が定常状態に戻ると、板ばね部11の両端の爪部12もそれに伴って、板ばね部11に対してほぼ直角(約90°～95°程度)に突出する対向位置に戻り、ケース1a, 1b側の係止部4に係合する(図4, 図5参照)。

【0039】この状態で、両ケース1a, 1bは、フリップばね10が架設状態となり、一対の爪部12に挟持された状態で接合され、堅固に固定される。特に、フリップばね10のL形状の爪部12が筐体1の両側面に係合するので、筐体1を両側方向から保持、固定され、両ケース1a, 1bを堅固な固定力によって接合することができる。これにより、一対のケース1a, bによって挟持されたプリント基板2も、がた付き等が生ずることなく筐体1内に堅固に保持、収納されることになる。

【0040】次いで、両ケース1a, 1bを分離、展開する場合には、上記の場合と逆の手順によりフリップばね10を取り外すことにより行う。すなわち、両ケース1a, 1bに定常状態で取り付けられているフリップばね10の板ばね部11の両端をケース外側方向に向かって付勢する。そうすると、板ばね部11の弾性によって、湾曲部分が定常状態から反転状態となる。板ばね部11を反転させると、一対の爪部12, 12が板ばね部11の反転形状に伴って離間方向に展開する。

【0041】これによって、爪部12とケース1a, 1b側の係止部4との係合が外れるので、フリップばね10をケース1a, 1bから取り外すことができる。フリップばね10が取り外された両ケース1a, 1bは、簡単に分離、展開することができ、必要な検査等の作業を行うことができる。

【0042】以上説明したように、本実施形態のフリップばね及びこのフリップばねを備えた筐体によれば、板ばね部11を弾性を有する湾曲形状に形成することによりフリップばね10を構成しているので、板ばね部11の湾曲部分を反転及び定常状態に戻すだけで、板ばね部11の両端から突出する一対の爪部12を筐体1のケース1a, 1bに簡単に係脱させることができる。

【0043】このように板ばね部11を反転させ、それを戻すというきわめて簡易な動作のみによってフリップばね10を筐体1側に取り付けることができるので、電子機器等を構成する筐体の組立、分解作業をきわめて容易に行うことができる。また、板ばねにより構成される本実施形態のフリップばね10は、薄板状に形成されるので、小型かつ軽量で、しかも、保管、運搬等も容易に行うことができるので、部品管理も容易となる。

【0044】[第二実施形態] 次に、本発明のフリップばね及びこのフリップばねを備えた筐体の第二実施形態について図6を参照して説明する。図6は、本発明の第二実施形態にかかるフリップばねを備えた筐体を示す斜

視図である。

【0045】これらの図に示すように、本実施形態のフリップばね及びこのフリップばねを備えた筐体は、上述した第一実施形態の変更実施形態であり、第一実施形態において筐体1の表面四箇所に取り付けられていたフリップばね10を、本実施形態では筐体1の表面の二箇所に取り付けるようにしたものである。従って、他の構成部分については、第一実施形態と同様であり、同様の構成部分については同一符号を付して詳細な説明は省略する。

【0046】すなわち、本実施形態では、図6に示すように、フリップばね10が、筐体1を構成するケース1a, 1bの接合部分の両側面ほぼ中央に一箇所ずつ、合計二つのフリップばね10が取り付けられるようにしてある。

【0047】筐体1の大きさ、形状によっては、第一実施形態の場合のように、筐体1の表面四箇所にフリップばね10を取り付けなくても、必要な接合固定力が得られる場合がある。また、ケース1a, 1bには、本実施形態では特に図示していないが、通常は、互いに当接する接合面に、位置合わせの容易化及び接合強度の向上を図るため、互いに係合する凹凸部が設けられる。従って、このような当接面の凹凸手段によって両ケース1a, 1bの接合強度がある程度維持できる場合には、それに応じてフリップばね10の取付個数や取付場所を変更、調整することが可能となる。

【0048】そこで、本実施形態のフリップばねを備えた筐体では、図6に示すように、フリップばね10を、ケース1a, 1bの接合部分の両側面ほぼ中央に一箇所ずつ取り付けようにしたものである。このように本実施形態のフリップばねを備えた筐体によれば、筐体の形状や大きさ、必要な固定力に応じてフリップばね10の取付箇所や取付個数を任意に変更、調整することができるので、あらゆる製品に対応できるより汎用性の高い筐体を提供することができる。また、本実施形態の筐体1のようにフリップばね10の取付数を少なくすることにより、筐体1の組立、開閉作業もより簡易、迅速に行え、筐体全体の重量の軽減を図ることもできる。

【0049】なお、本発明のフリップばね及びこのフリップばねを備えた筐体は、上述した実施形態にのみ限定されるものではなく、本発明の要旨の範囲で種々の変更実施が可能であることは言うまでもない。例えば、筐体を構成するケースは、上記の実施形態では二分割されたケースとしてあるが、これを二分割以上のケースを一体的に接合、固定する場合にも適用できることは言うまでもない。すなわち、本発明のフリップばねを複数のケースに跨って架設することにより、二以上に分割されたケースを一体的に堅固に固定することができる。

【0050】また、フリップばねは、上記の第一実施形態では筐体の四箇所に、第二実施形態では二箇所に取り

付けてあるが、これ以外の個数のフリップばねを取り付けることができることは勿論である。すなわち、固定する筐体の大きさ、形状、重量等に応じて、フリップばねの取付個数及び取付箇所は任意に選択することが可能である。

【0051】従って、本発明のフリップばねは、筐体表面の少なくとも一箇所に取り付けられるものであればよい。なお、分割されたケースの一箇所にフリップばねを取り付ける場合、ケースの接合面のフリップばね取付箇所と反対側に凹凸部等の係合手段やヒンジ等の連結手段を設けることが望ましい。

【0052】また、本発明を適用する筐体の形状は、上記実施形態では、いずれも長方形形状としてあるが、この長方形形状に限定されるものではなく、直方体や多角形状の筐体、卵形形状や球体形状の筐体にも適用できる。

【0053】さらに、上記実施形態では、本発明の筐体を無線通信機器等の電子機器を構成する筐体の場合を例にとって説明したが、無線通信機器や電子機器を構成する筐体に限定されず、分割形成されたケースを一体的に固定する必要のある筐体であればどのような用途の筐体、製品であっても良いことは勿論である。

【0054】

【発明の効果】以上説明したように本発明のフリップばね及びこのフリップばねを備えた筐体によれば、簡易な構成のみによって、筐体を確実に固定しつつ、筐体の開閉、固定作業をきわめて容易に行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第一実施形態にかかるフリップばねを示す斜視図であり、(a)は板ばね部が定常状態の場合を、(b)は反転状態の場合を示す。

【図2】本発明の第一実施形態にかかるフリップばねを筐体側に取り付けた状態を示す斜視図である。

【図3】本発明の第一実施形態にかかるフリップばねを筐体側に着脱する途中の状態を示す斜視図である。

【図4】本発明の第一実施形態にかかるフリップばねを取り付けた筐体の概略断面図である。

【図5】図4に示す筐体のフリップばね取付部分の拡大図である。

【図6】本発明の第二実施形態にかかるフリップばねを備えた筐体を示す斜視図である。

【図7】従来の一般的な電子機器を構成する筐体を示す概略斜視図である。

【符号の説明】

- 1 筐体
- 2 プリント基板
- 3 凹部
- 4 係止部
- 10 フリップばね
- 11 板ばね部

1 1 a 開口部
1 2 爪部

1 2 a スリット